Inversores de energia eólica

WINDY BOY 1100LV

Manual de instalação

WB1100LV-IA-IPT104130 | IMPT-WB1100LV | Versão 3.0

PT

Índice

1 Indicações relativas ao presente manual 5
1.1 Alcance 5
1.2 Grupo-alvo 5
1.3 Outras informações 5
1.4 Símbolos utilizados 5

2 Segurança 6
2.1 Utilização correcta 6
2.2 Avisos de segurança 7
2.3 Explicação dos símbolos 7
2.3.1 Símbolos nos inversores 7
2.3.2 Símbolos na placa de características 8

3 Material fornecido 9

4 Montar o inversor com o suporte de parede 10

5 Ligação eléctrica 13
5.1 Vista geral da área de ligação 13
5.1.1 Vista exterior 13
5.1.2 Vista interior 14
5.2 Ligar o inversor à rede eléctrica pública 14
5.3 Configurar o idioma do visor 18
5.4 Ligar o pequeno sistema de energia eólica 19
5.5 Comunicação 20
5.6 Alterar o registo de dados do país 20
5.7 Configurar a curva característica polinomial 21

6 Colocação em funcionamento 22

7 Desligar o inversor da corrente 23

8 Manutenção e limpeza 24

9 Pesquisa de erros 25

9.1 Códigos intermitentes 25

9.2 Mensagens de falha 27

9.3 Verificar o funcionamento dos varistores 32

10 Desactivação 35

10.1 Desmontar o inversor 35

10.2 Embalar o inversor 35

10.3 Armazenar o inversor 35

10.4 Eliminar o inversor 35

11 Dados técnicos 36

12 Acessórios 40

13 Contactos 41

1 Indicações relativas ao presente manual

1.1 Alcance

Este manual é válido para o tipo de aparelho WB 1100LV/WB 1100LV-IT.

1.2 Grupo-alvo

Este manual destina-se a electricistas qualificados. Os trabalhos descritos no presente manual devem apenas ser executados por electricistas qualificados.

1.3 Outras informações

Encontrará informações mais detalhadas em relação a temas especiais (por ex. o dimensionamento de um interruptor de circuito ou a descrição dos parâmetros operacionais) na área de downloads de www.SMA.de/en.

Indicações mais pormenorizadas sobre a operação do inversor constam do manual de instalação fornecido.

1.4 Símbolos utilizados

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança e indicações:

⚠ PERIGO

"PERIGO" é um aviso de segurança que, se não observado, imediatamente será fatal ou causará uma lesão grave!

⚠ ATENÇÃO

"ATENÇÃO" é um aviso de segurança que, se não observado, poderá ser fatal ou causar uma lesão grave!

⚠ CUIDADO

"CUIDADO" é um aviso de segurança que, se não observado, poderá causar uma lesão leve ou moderada!

PRECAUÇÃO

"ATENÇÃO" é um aviso de segurança que, se não observado, poderá causar danos materiais!

Importante

Importante representa informações importantes.

2 Segurança

2.1 Utilização correcta

O Windy Boy é um inversor de energia eólica que transforma a corrente rectificada de um pequeno sistema de energia eólica em corrente alternada e a alimenta na rede eléctrica pública, na rede doméstica ou na rede isolada.

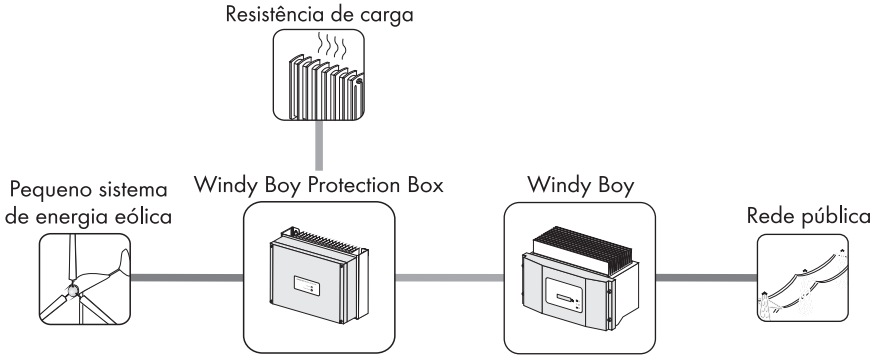


Figura 1: Sistema de pequenos sistemas de energia eólica com Windy Boy e Windy Boy Protection Box

O Windy Boy pode, além disso, ser utilizado como inversor para conversão de energia em geradores de íman permanente (por ex. sistema de energia hidráulica, centrais de calefacção colectiva).

O fabricante do pequeno sistema de energia eólica ou do gerador deve preparar o seu sistema para a operação com este Windy Boy.

Aquando do dimensionamento, assegure-se de que a área de funcionamento permitida de todos os componentes seja sempre respeitada. Certifique-se também de que a tensão máxima permitida do Windy Boy não é ultrapassada recorrendo a medidas de protecção adequadas. Nesse sentido, a SMA Solar Technology AG oferece componentes adequados como, por ex., a Windy Boy Protection Box.

Não utilize o Windy Boy para fins diferentes dos descritos neste manual. Dados de utilização diferentes, remodelações, bem como a montagem de componentes invalidam a garantia e a permissão de utilização.

Este manual é parte integrante do Windy Boy. Tenha em atenção todos os trabalhos descritos no presente manual. Mantenha este manual sempre num local facilmente acessível.

2.2 Avisos de segurança

⚠ PERIGO

Perigo de vida devido às elevadas tensões.

- Todos os trabalhos no inversor devem ser realizados apenas por um electricista qualificado.

⚠ CUIDADO

Perigo de queimaduras devido a partes da caixa quentes.

- Durante a operação, tocar apenas na tampa.

2.3 Explicação dos símbolos

2.3.1 Símbolos nos inversores

Símbolo	Designação
	Indicador de funcionamento. Exibe o estado operacional do inversor.
	Contacto à terra ou varistor danificado. Existe um contacto à terra no sistema ou pelo menos um dos varistores no interior do inversor está danificado.
	Ocorreu uma falha. Para reparar a falha, leia o manual de instalação e o manual de instruções fornecido.
	Através do toque pode ligar a iluminação do visor e visualizar uma mensagem.

2.3.2 Símbolos na placa de características

Símbolo	Designação
	Aviso relativo a tensão eléctrica perigosa. O inversor funciona com tensões elevadas. Todos os trabalhos na inversor devem ser realizados apenas por um electricista qualificado.
	Aviso relativo a superfícies quentes. O inversor pode atingir temperaturas elevadas durante o funcionamento. Evite o contacto durante o funcionamento.
	O inversor não deve ser eliminada juntamente com o lixo doméstico. Para mais informações acerca da eliminação, consulte o capítulo 10.4 "Eliminar o inversor", página 35.
	Símbolo CE. O inversor está em conformidade com os requisitos das directivas CE aplicáveis.
	Selo de qualidade RAL Solar. O inversor está em conformidade com os requisitos do Instituto Alemão para Garantia de Qualidade e Selo de Qualidade.
	O inversor tem um transformador.
	Corrente contínua (CC).
	Corrente alternada (CA).
	O inversor está protegido contra a infiltração de pó e jactos de água provenientes de qualquer ângulo.

3 Material fornecido

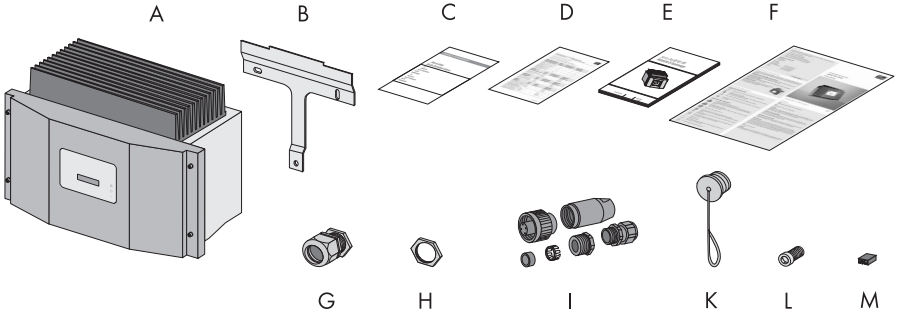


Figura 2: Componentes do material fornecido

Posição	Quantidade	Designação
A	1	Inversor
B	1	Suporte de parede
C	1	Conjunto de documentos com explicações e certificados
D	1	Anexo com as configurações de fábrica
E	1	Manual de instalação
F	1	Manual de instruções
G	2	União roscada de cabos
H	2	Contraporca para união roscada de cabos
I	1	Ficha CA: encaixe de ligação, casquilho de rosca, parafuso de pressão PG16, anel de vedação PG16, cesto de aperto PG13,5, união roscada de cabos PG16
K	1	Tampa de protecção para tomada CA
L	1	Parafuso de cabeça cilíndrica M6x12
M	1	Jumper

4 Montar o inversor com o suporte de parede

Requisitos no local de montagem:

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a fogo e explosão.

- Não montar o inversor sobre materiais de construção inflamáveis.
- Não montar o inversor em zonas onde se encontrem materiais facilmente inflamáveis.
- Não montar o inversor em áreas onde exista o perigo de explosão.

☐ A base é composta por material sólido.

☐ A base adequa-se a pesos e medidas do inversor.

☐ O local de montagem está sempre acessível, desimpedido e seguro, sem equipamentos auxiliares (por ex. andaimes ou plataformas elevatórias).

☐ O local de montagem não está sujeito a radiação solar directa.

☐ As condições climáticas são cumpridas (ver capítulo 11 "Dados técnicos", página 36).

☐ As distâncias mínimas para paredes, outros inversores ou objectos são cumpridas.

Distâncias mínimas:

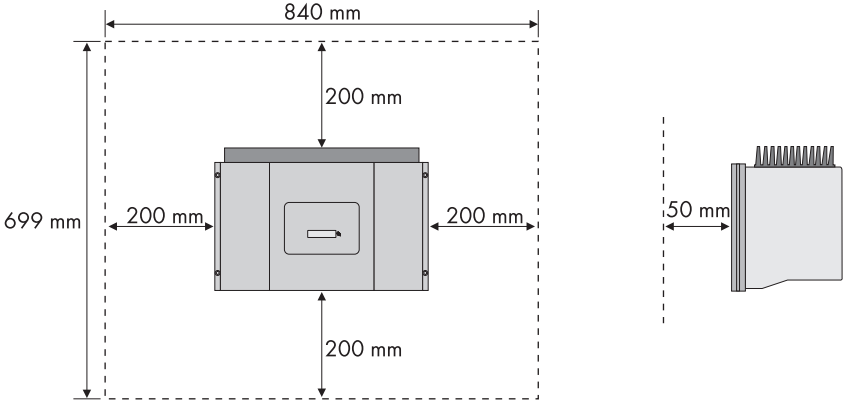


Figura 3: Distâncias mínimas a cumprir

Posição de montagem:

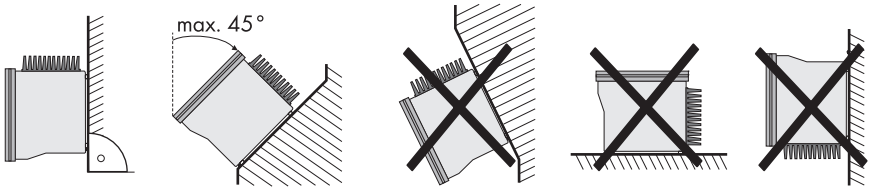


Figura 4: Posições de montagem permitidas e não permitidas

Dimensões:

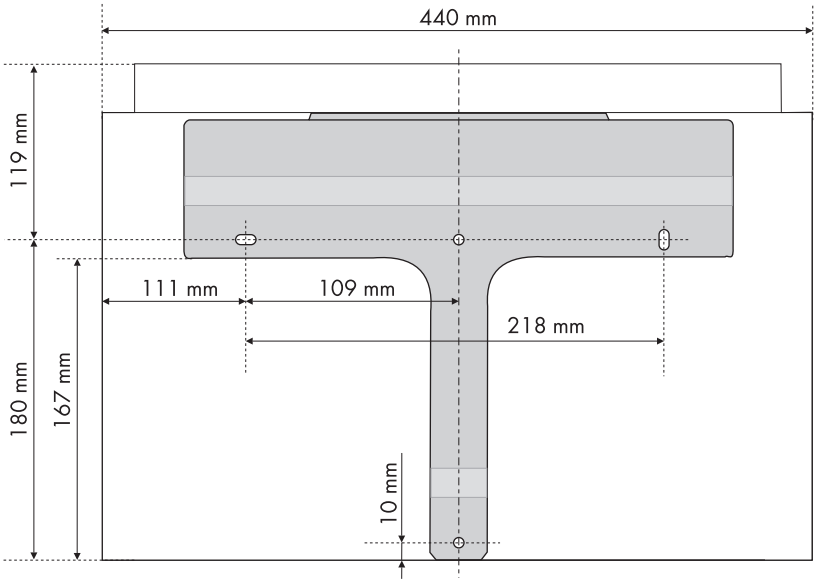


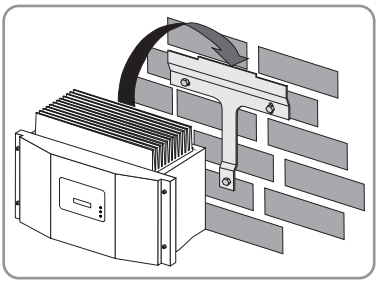
Figura 5: Dimensionamento do suporte de parede

⚠ CUIDADO

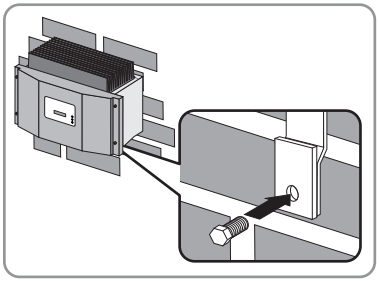
Perigo de ferimentos devido ao elevado peso do inversor.

- Ter em atenção o peso do inversor (ver capítulo 11 "Dados técnicos", página 36).
- Utilizar material de fixação adequado à base.

1. Marcar a posição dos orifícios de perfuração. Para tal, é necessário utilizar o suporte de parede.
2. Fixar o suporte de parede com material de fixação adequado na parede.
3. Suspender o inversor com talas de fixação no suporte da parede. Por isso, garantir que seja evitada qualquer deslocação lateral do suporte de parede.



4. Para proteger os inversores contra uma extracção, aparafusar os inversores no suporte de parede com o parafuso de cabeça cilíndrica fornecido M6x12.



5 Ligação eléctrica

5.1 Vista geral da área de ligação

5.1.1 Vista exterior

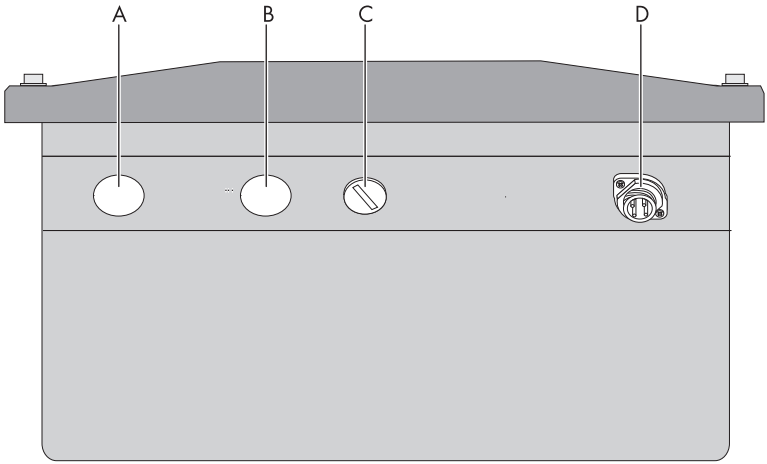


Figura 6: Aberturas da caixa e ficha na parte inferior do inversor

Posição	Designação
A	Abertura da caixa para CC+
B	Abertura da caixa para CC −
C	Abertura da caixa com tampão de fecho para comunicação
D	Tomada para ligação CA

5.1.2 Vista interior

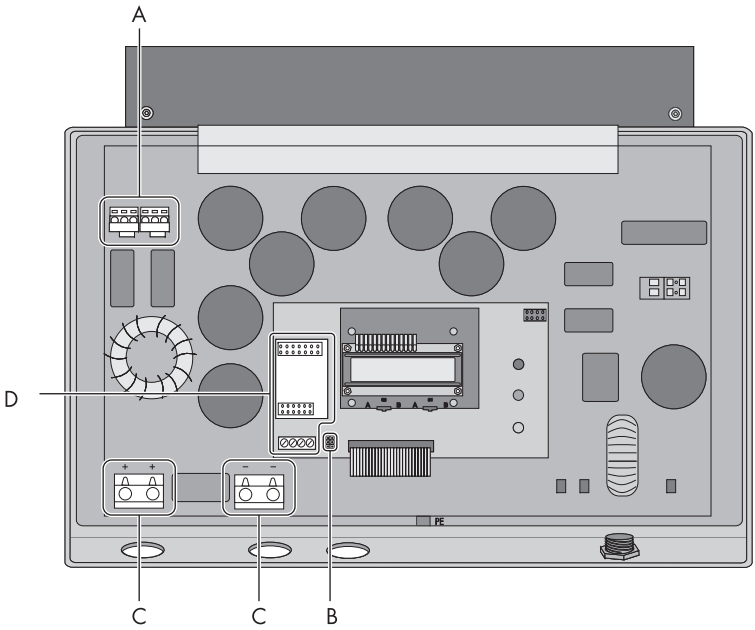


Figura 7: Ligações no interior do inversor

Posição	Designação
A	Varistores
B	Ranhura do jumper
C	Bornes de ligação para CC+ e CC –
D	Área de ligação e ranhura para comunicação

5.2 Ligar o inversor à rede eléctrica pública

Dimensionamento das linhas:

- ☐ A secção transversal é dimensionada de forma a assegurar que as perdas em linha com potência nominal não excedam 1 %.
- ☐ A secção transversal é de no máximo 2,5 mm².
- ☐ Com 1,5 mm² o comprimento da linha é de no máximo 21 m e com 2,5 mm² é de no máximo 35 m.
- ☐ O diâmetro externo da linha é de 9 mm ... 17 mm.

Seccionador de carga e protecção das linhas:

- Proteger cada inversor com um interruptor de circuito próprio ou um seccionador de carga, para poder separá-lo de forma segura sob carga. Assim, ter em atenção a protecção máxima permitida (ver capítulo 11 "Dados técnicos", página 36).

Encontrará informações detalhadas e exemplos relativos ao dimensionamento de um interruptor de circuito na informação técnica "Interruptor de circuito", disponível na área de downloads em www.SMA.de/en.

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a incêndios.

Se estiverem ligados em paralelo vários inversores ao mesmo interruptor de circuito, a função de protecção do mesmo não é assegurada. Isto pode provocar a combustão do cabo ou a destruição do inversor.

- Não ligar mais do que um inversor a um interruptor de circuito. Por isso, ter em atenção a protecção máxima permitida (ver capítulo 11 "Dados técnicos", página 36).

⚠ PERIGO

Perigo de morte por choque eléctrico.

Se um fornecedor (inversor) e um consumidor estiverem ligados ao mesmo interruptor de circuito, a função de protecção deste último não é garantida. As correntes do inversor e da rede eléctrica pública podem juntas formar sobrecorrentes que não são detectadas pelo interruptor de circuito.

- Proteger os consumidores sempre individualmente.
- Apenas ligar o consumidor com protecção entre o inversor e o interruptor de circuito.

PRECAUÇÃO

Danos no inversor devido à aplicação de elementos de imobilização dos parafusos como seccionador de carga.

Um elemento de imobilização dos parafusos (por ex. sistema D (Diazed) ou sistema D0 (Neozed)) não é um seccionador de carga. O inversor pode ser danificado ao ser desconectado sob carga com um elemento de imobilização dos parafusos.

- Utilizar apenas um interruptor-seccionador de carga ou um interruptor de circuito como seccionador de carga.

Materiais necessários:

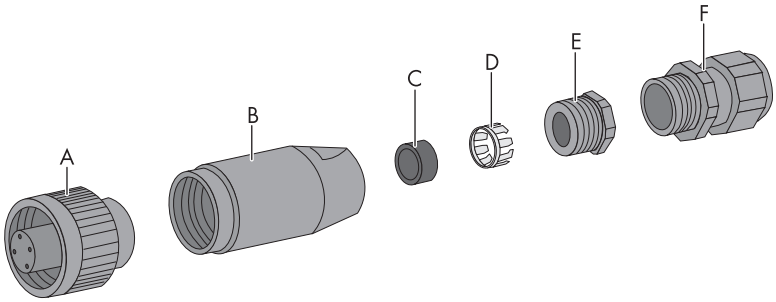
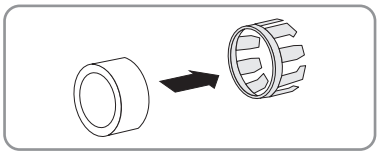


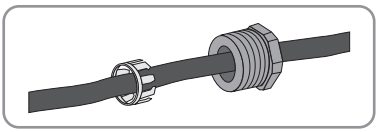
Figura 8: Componentes da ficha CA (incluídos no material fornecido)

Posição	Designação
A	Encaixe de ligação
B	Casquilho de rosca
C	Anel de vedação
D	Cesto de aperto
E	Parafuso de pressão
F	União roscada de cabos

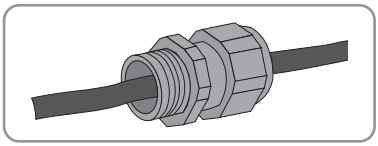
1. Verificar se a tensão de rede se situa dentro da amplitude de tensão permitida. Dessa forma, tem em atenção a área exacta de funcionamento do inversor (ver Technical Description "Parâmetros operacionais" em www.SMA.de/en).
2. Desligar o interruptor de circuito e proteger contra uma reactivação.
3. Retirar o revestimento 30 mm da linha CA.
4. Encurtar L e N em 5 mm.
5. Descascar L, N e PE 4 mm ... 5 mm.
6. Se o diâmetro da linha for de 9 mm ... 13,5 mm, utilizar o anel de vedação, o cesto de aperto e o parafuso de pressão:
   - Pressionar o anel de vedação no cesto de aperto.



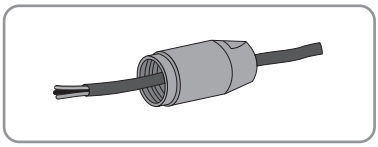
   - Inserir o parafuso de pressão e o cesto de aperto com anel de vedação sobre a linha CA.



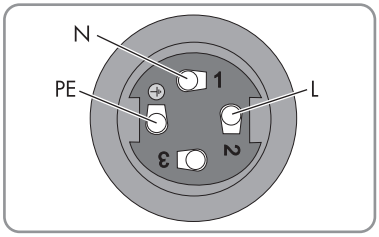
7. Se o diâmetro da linha for de 13,5 mm ... 17 mm, inserir uma união roscada de cabos sobre a linha CA.



8. Inserir o casquilho de rosca sobre a linha CA.

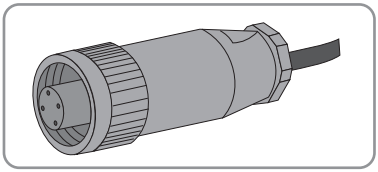


9. Ligar PE, N e L ao encaixe de ligação:
   - Inserir PE no borne roscado com o símbolo de ligação à terra e apertar o parafuso.
   - Inserir N no borne roscado 1 e apertar o parafuso.
   - Inserir L no borne roscado 2 e apertar o parafuso.

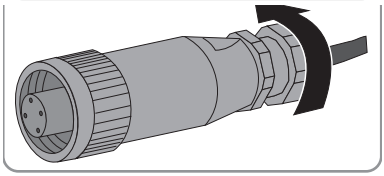


10. Verificar a fixação correcta de PE, N e L.
11. Enroscar o casquilho de rosca no encaixe de ligação e apertá-lo bem.

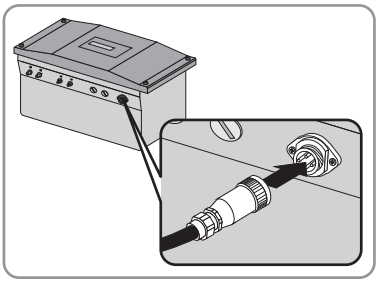
☑ Se o diâmetro de linha for de 9 mm ... 13,5 mm, é montada uma ficha CA.



12. Se o diâmetro de linha for de 13,5 mm ... 17 mm, enroscar a porca de capa da união roscada de cabo no casquilho de rosca e apertá-lo bem.

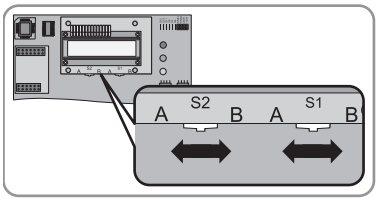


13. Se a ficha CA não for ligada imediatamente ao inversor, inserir a tampa de protecção na tomada CA do inversor.
14. Inserir a ficha CA na tomada CA do inversor e aparafusar.



5.3 Configurar o idioma do visor

1. Desligar o inversor da corrente (ver capítulo 7).
2. Configurar o interruptor para configurar o idioma do visor para WB 1100LV:



Idioma	Interruptor S2	Interruptor S1
Alemão	B	B
Inglês	B	A
Francês	A	B
Espanhol	A	A

3. Configurar o interruptor para configurar o idioma do visor para WB 1100LV-IT:

Idioma	Interruptor S2	Interruptor S1
Italiano	B	A
Inglês	A	A

4. Fechar a tampa da caixa:
   - Estabelecer a ligação entre o PE e a tampa da caixa.
   - Colocar a tampa na caixa e fixar com 4 parafusos.

5.4 Ligar o pequeno sistema de energia eólica

Requisitos:

☐ O interruptor de circuito está desligado e protegido contra uma reactivação.

☐ O pequeno sistema de energia eólica está parado e protegido contra uma reactivação.

PRECAUÇÃO

Destruição do inversor devido a potência demasiado elevada do pequeno sistema de energia eólica. Todos os direitos relativos à garantia são anulados.

- Ter em atenção a potência máxima conectável (ver capítulo 11 "Dados técnicos", página 36).
- Instalar uma protecção contra sobretensão entre o pequeno sistema de energia eólica e o inversor.

1. Remover a fita adesiva das aberturas da caixa para CC+ e CC − .
2. Colocar as uniões roscadas de cabos nas aberturas da caixa para CC+ CC − .
3. Rodar a porca de capa da união roscada de cabo e introduzir sempre uma sobre CC+ e CC − .
4. ***PRECAUÇÃO***

   Danos no inversor devido a descargas electrostáticas.

   Os componentes no interior do inversor podem ser danificados de forma irreparável devido à descarga electrostática.

   - Estabeleça a ligação à terra antes de tocar num componente.
5. Abrir a tampa da caixa:
   - Soltar todos os parafusos da tampa da caixa e puxar a tampa cuidadosamente para a frente.
   - Desconectar a ligação PE da tampa da caixa. Para tal, soltar o bloqueio da ligação PE na tampa da caixa.
6. Ligar as linhas CC aos bornes de ligação + e − . Por isso, tenha em atenção a polaridade correcta.
7. Rodar a porca de cada na união roscada de cabos.

5.5 Comunicação

O inversor está equipado com uma ranhura para interfaces de comunicação, que permite a comunicação com dispositivos de registo de dados (por ex. Sunny WebBox) ou um PC com software correspondente.

Pode encontrar um esquema de cablagem pormenorizado e a descrição da montagem no manual da interface de comunicação.

5.6 Alterar o registo de dados do país

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a elevadas tensões em caso de falha da rede eléctrica pública.

Se o inversor estiver configurado para "OFF-Grid", este não cumpre quaisquer normas ou directivas nacionais específicas. Em caso de falha da rede eléctrica pública existe o perigo de uma recuperação de energia.

- Se estiver configurado para "OFF-Grid", o inversor apenas pode funcionar numa rede isolada.

Alterar o registo de dados do país e parâmetros de rede relevantes

Para alterar o registo de dados do país ou os parâmetros de rede relevantes, necessita de um código pessoal de acesso, o denominado SMA Grid Guard Code. Encontrará o formulário de pedido do SMA Grid Guard Code na área de downloads em www.SMA.de/en na categoria "Certificate".

- Se o registo de dados do país do inversor não estiver configurado de fábrica para o seu país, configurá-lo com um produto de comunicação através do parâmetro "Default".
  DICA: Na placa de identificação e no anexo fornecido com as configurações de fábrica pode consultar segundo que registo de dados do país foi configurado de fábrica.

5.7 Configurar a curva característica polinomial

A curva característica polinomial é uma curva de potência configurável dependente da entrada de tensão CC. Para optimizar o rendimento energético, deve adaptar a curva característica polinomial do inversor ao pequeno sistema de energia eólica aplicado.

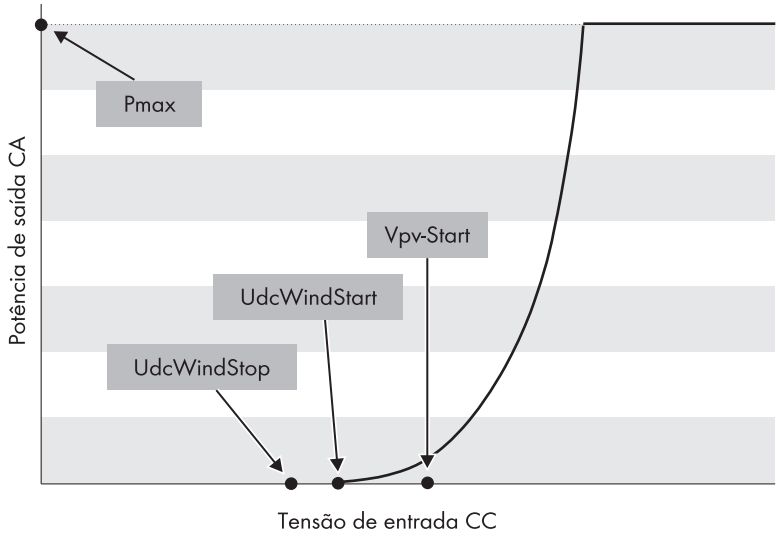


Figura 9: Potência CA alimentada em função da tensão da entrada CC do inversor

Problemas de comunicação devido a configuração incorrecta

Antes da transferência dos parâmetros configurados nos inversores, assegure-se de que "UdcWindStart" é superior a "UdcWindStop".

- Se "UdcWindStart" for inferior a "UdcWindStop", diminuir "UdcWindStop".

- A partir da versão de software 1.0.5 configurar com Windy Boy Setup Tool os seguintes parâmetros:
  - "Vpv-Start"
  - "UdcWindStart"
  - "UdcWindStop"
  - "Wind_a0" ... "Wind_a3"
  - "Pmax"
  - "P-Wind-Ramp"
  - "KP-Wind-Reg"
  - "KI-Wind-Reg"
  - "T-Stop"

6 Colocação em funcionamento

Requisitos:

☐ O inversor está montado correctamente.

☐ Todas as linhas estão ligadas correctamente.

☐ O interruptor de circuito está dimensionado correctamente.

☐ O pequeno sistema de energia eólica está ligado à terra conforme as indicações do fabricante.

☐ Um rectificador e protecção contra sobretensão estão instalados entre o pequeno sistema de energia eólica e o inversor.

1. Fechar a tampa da caixa:
   - Estabelecer a ligação entre o PE e a tampa da caixa.
   - Colocar a tampa na caixa e fixar com 4 parafusos.
2. Ligar o interruptor de circuito.
3. Colocar em serviço o pequeno sistema de energia eólica conforme as indicações do fabricante.

☑ O LED verde acende-se.

✖ O LED verde está intermitente?

Actualmente, existe vento fraco. Se o vento estiver mais forte, o inversor inicia o funcionamento.

✖ O LED amarelo ou vermelho acende-se ou fica intermitente?

Possivelmente, existe um erro ou uma falha.

- Solucionar o erro ou a falha (ver capítulo 9 "Pesquisa de erros", página 25).

7 Desligar o inversor da corrente

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte por choque eléctrico.

   - Desligar o interruptor de circuito e proteger contra uma reactivação.
   - Desligar o pequeno sistema de energia eólica e proteger contra uma reactivação.
   - Assegurar a ausência de corrente e de tensão no lado de CC.

2. Retirar a ficha CA.

3. **⚠ PERIGO**

   Perigo de vida devido às elevadas tensões.

   Os condensadores no inversor necessitam de 15 minutos para se descarregarem.

   - Aguardar 15 minutos antes da abertura da tampa da caixa.

4. ***PRECAUÇÃO***

   Danos no inversor devido a descargas electrostáticas.

   Os componentes no interior do inversor podem ser danificados de forma irreparável devido à descarga electrostática.

   - Estabeleça a ligação à terra antes de tocar num componente.

5. Abrir a tampa da caixa:
   - Soltar todos os parafusos da tampa da caixa e puxar a tampa cuidadosamente para a frente.
   - Desconectar a ligação PE da tampa da caixa. Para tal, soltar o bloqueio da ligação PE na tampa da caixa.
6. Retirar as linhas CC dos bornes de ligação.

8 Manutenção e limpeza

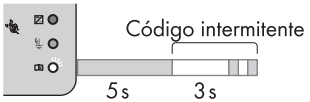
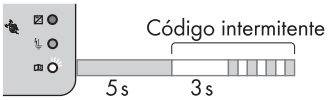
Impurezas (por ex. pó ou pólen) podem causar um sobreaquecimento que por sua vez leva a perdas de rendimento.

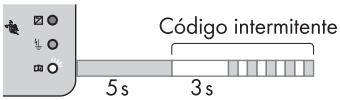
1. Verificar os inversores e as linhas relativamente a danos exteriores visíveis.
2. Se o inversor estiver danificado, contactar a linha de assistência da SMA.
3. Se as linhas estiverem danificadas, realizar trabalhos de reparação ou substituir as linhas.

9 Pesquisa de erros

9.1 Códigos intermitentes

- Se o inversor exibir outros códigos intermitentes que não os descritos de seguida contactar a linha de assistência da SMA.
- Apenas realizar trabalhos de reparação que estejam descritos neste capítulo.
- Se o inversor estiver danificado, utilizar a assistência de substituição e o serviço de reparação da SMA Solar Technology AG (ver www.SMA.de/en).

Código de luz intermitente	Mensagem de falha
O LED amarelo pisca 2 vezes 	< ACVtgRPro > (Resolução, ver "ACVtgRPro", página 27)
	< Fac-Bfr > (Resolução, ver "Fac-Bfr", página 28)
	< Fac-Srr > (Resolução, ver "Fac-Srr", página 28)
	< FacFast > (Resolução, ver "FacFast", página 29)
	< Vac-Bfr > (Resolução, ver "Vac-Bfr", página 30)
	< Vac-Srr > (Resolução, ver "Vac-Srr", página 31)
O LED amarelo pisca 4 vezes e a iluminação de fundo do visor fica intermitente 	- < !!PV-Overvoltage!! - !DISCONNECT DC! > (Resolução, ver "!!PV-Overvoltage!! - !DISCONNECT DC!", página 27)

Código de luz intermitente	Mensagem de falha
O LED amarelo pisca 5 vezes 	< Bfr-Srr > (Resolução, ver "Bfr-Srr", página 28)
	< EEPROM > (Resolução, ver "EEPROM", página 28)
	< EEPROM dBh > (Resolução, ver "EEPROM dBh", página 28)
	< EeRestore > (Resolução, ver "EeRestore", página 28)
	< Imax > (Resolução, ver "Imax/ Overcurrent", página 29)
	< K1-Close > (Resolução, ver "K1-Close", página 29)
	< K1-Open > (Resolução, ver "K1-Open", página 29)
	< Offset > (Resolução, ver "Offset", página 29)
	< ROM > (Resolução, ver "ROM", página 30)
	< Shut-Down > (Resolução, ver "Shut-Down", página 30)
O LED amarelo acende-se permanentemente	< MSD-Fac > (Resolução, ver "MSD-Fac", página 29)
	< MSD-Vac > (Resolução, ver "MSD-Vac", página 29)
	< MSD-Timeout > (Resolução, ver "MSD-Timeout", página 29)

9.2 Mensagens de falha

Mensagem de falha	Descrição e medidas de resolução
!!PV-Overvoltage!! - !DISCONNECT DC!	Sobretensão na entrada CC! O inversor pode ficar danificado devido a sobretensão.
	Desligar imediatamente o inversor da rede eléctrica pública: 1. Desligar o inversor da corrente (ver capítulo 7). 2. Verificar a tensão CC. 3. Se a tensão CC se encontrar acima da tensão de entrada máxima, verificar o dimensionamento do sistema. 4. Se a tensão CC se encontrar abaixo da tensão de entrada máxima, ligar o pequeno sistema de energia eólica (ver capítulo 5.4). 5. Caso a mensagem se repita, contactar a linha de assistência da SMA.
ACVtgRPro	O valor médio de 10 minutos da tensão de rede saiu da área permitida. Isso pode ter as seguintes causas: • A tensão de rede no ponto de ligação é demasiado elevada. • A impedância de rede no ponto de ligação é demasiado elevada. O inversor desliga-se para manter a qualidade da tensão da rede eléctrica pública.
	1. Verificar a tensão de rede no ponto de ligação do inversor: 2. Se a tensão de rede for superior ou igual a 253 V devido às condições de rede locais, contactar o operador de rede e perguntar o seguinte: – A tensão pode ser ajustada no ponto de alimentação? **ou** – O valor limite do parâmetro "ACVtgRPro" pode ser ajustado para a monitorização da qualidade da tensão? 3. Caso a tensão de rede se encontre prolongadamente na área tolerada e continuar a ocorrer uma falha, contactar a assistência técnica da SMA.

Mensagem de falha	Descrição e medidas de resolução
Bfr-Srr	Falha interna na comparação de medição ou hardware danificado.
	• Se a falha ocorrer com frequência, contactar a linha de assistência da SMA.
EEPROM	Falha momentânea enquanto os dados de EEPROM são lidos ou escritos. Os dados não são relevantes para o funcionamento seguro. Esta falha não influencia o desempenho do inversor.
EEPROM dBh	Os dados EEPROM apresentam defeito. O inversor desliga-se porque a perda de dados desactivou funções importantes do inversor.
	• Contactar a linha de assistência da SMA.
EeRestore	Um dos registos lógicos existentes em duplicado na EEPROM está danificado e foi reconstruído sem perda de dados. Esta falha tem carácter informativo e não influencia o desempenho do inversor.
Fac-Bfr	A frequência de rede saiu da zona permitida. "Bfr" é uma mensagem interna e não tem importância. O inversor desliga-se da rede eléctrica pública por motivos de segurança.
	• Verificar a ligação à rede e, se necessário, contactar o operador de rede. • Caso a frequência de rede se encontre na área tolerada e continuar a ocorrer uma falha, contactar a assistência técnica da SMA.
Fac-Srr	A frequência de rede saiu da zona permitida. "Srr" é uma mensagem interna e não tem importância. O inversor desliga-se da rede eléctrica pública por motivos de segurança.
	• Verificar a ligação à rede e, se necessário, contactar o operador de rede. • Caso a frequência de rede se encontre na área tolerada e continuar a ocorrer uma falha, contactar a linha de assistência da SMA.

Mensagem de falha	Descrição e medidas de resolução
FacFast	A frequência de rede saiu da zona permitida. O inversor desliga-se da rede eléctrica pública por motivos de segurança.
	• Verificar a ligação à rede e, se necessário, contactar o operador de rede. • Caso a frequência de rede se encontre na área tolerada e continuar a ocorrer uma falha, contactar a assistência técnica da SMA.
Imax/Overcurrent	Sobrecorrente no lado CA. A corrente na rede CA é superior à corrente especificada.
	• Verificar o dimensionamento do sistema e as condições de rede.
K1-Close	Erro no teste do relé.
	• Se esta falha ocorrer frequentemente ou várias vezes seguidas, contactar a linha de assistência da SMA.
K1-Open	Erro no teste do relé.
	• Se esta falha ocorrer frequentemente ou várias vezes seguidas, contactar a linha de assistência da SMA.
MSD-Fac	Falha interna na comparação de medição ou hardware danificado.
	• Se esta falha ocorrer com frequência, contacte a linha de assistência da SMA.
MSD-Vac	Falha interna na comparação de medição ou hardware danificado.
	• Se esta falha ocorrer com frequência, contacte a linha de assistência da SMA.
MSD-Timeout	Falha interna na comparação de medição ou hardware danificado.
	• Se esta falha ocorrer com frequência, contacte a linha de assistência da SMA.
Offset	Falha na detecção de medição.
	• Se esta falha ocorrer com frequência, contacte a linha de assistência da SMA.

Mensagem de falha	Descrição e medidas de resolução
ROM	Problema aquando do acesso à memória.
	• Se esta falha ocorrer com frequência, contacte a linha de assistência da SMA.
Shut-Down	Falha temporária do inversor.
	• Contactar a linha de assistência da SMA.
Vac-Bfr	A tensão de rede saiu da zona permitida. "Bfr" é uma mensagem interna e não tem importância. Causas: • Desligar a rede eléctrica pública • Linha CA interrompida **ou** • Linha CA de elevada impedância. O inversor desliga-se da rede eléctrica pública por motivos de segurança.
	1. Verificar a tensão de rede e a ligação à rede no inversor. 2. Se a tensão de rede se situar fora da amplitude permitida devido às condições de rede locais, contactar o operador de rede e perguntar o seguinte: – A tensão pode ser ajustada no ponto de alimentação? **ou** – Os limites operacionais monitorizados, "Vac-Min" e "Vac-Max" podem ser alterados? 3. Caso a tensão de rede se encontre na área tolerada e continuar a ocorrer uma falha, contactar a assistência técnica da SMA.

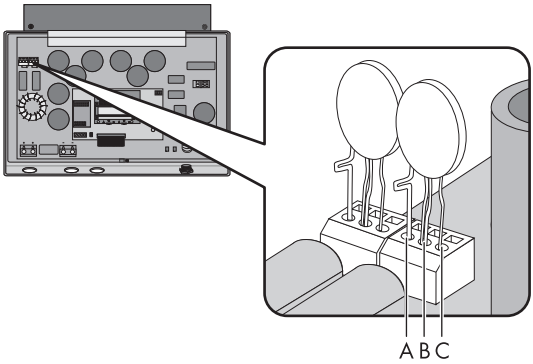
Mensagem de falha	Descrição e medidas de resolução
Vac-Srr	A tensão de rede saiu da zona permitida. "Srr" é uma mensagem interna e não tem importância. Causas: • Desligar a rede eléctrica pública • Linha CA interrompida **ou** • Linha CA de elevada impedância. O inversor desliga-se da rede eléctrica pública por motivos de segurança.
	1. Verificar a tensão de rede e a ligação à rede no inversor. 2. Se a tensão de rede se situar fora da amplitude permitida devido às condições de rede locais, contactar o operador de rede e perguntar o seguinte: – A tensão pode ser ajustada no ponto de alimentação? **ou** – Os limites operacionais monitorizados, "Vac-Min" e "Vac-Max" podem ser alterados? 3. Caso a tensão de rede se encontre na área tolerada e continuar a ocorrer uma falha, contactar a linha de assistência da SMA.
VpvMax	Sobretensão na entrada CC! O inversor pode ficar danificado devido a sobretensão.
	Desligar imediatamente o inversor da rede eléctrica pública: 1. Desligar o inversor da corrente (ver capítulo 7). 2. Verificar a tensão CC. 3. Se a tensão CC se encontrar acima da tensão de entrada máxima, verificar o dimensionamento do sistema. 4. Se a tensão CC se encontrar abaixo da tensão de entrada máxima, ligar o pequeno sistema de energia eólica (ver capítulo 5.4). 5. Caso a mensagem se repita, contactar a linha de assistência da SMA.

Mensagem de falha	Descrição e medidas de resolução
Watchdog	Falha interna na sequência do programa.
	• Se a falha ocorrer com frequência, contactar a linha de assistência da SMA.
Watchdog Srr	Falha interna na sequência do programa.
	• Se a falha ocorrer com frequência, contactar a linha de assistência da SMA.

9.3 Verificar o funcionamento dos varistores

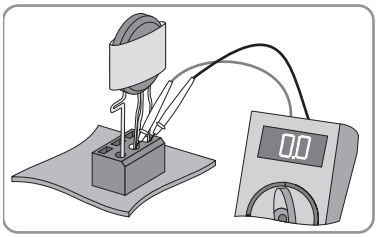
Os varistores são peças de desgaste cuja função fica limitada com a deterioração ou o esforço repetido resultante de sobretensões. Por conseguinte, é possível que um dos varistores com monitorização térmica tenha perdido a sua função de protecção e o LED vermelho acende-se.

Posição dos varistores



Posição	Designação	Ligação de varistores
A	Borne exterior	com laço ou acanaladura
B	Borne central	sem laço ou acanaladura
C	Borne exterior	sem laço ou acanaladura

1. Desligar o inversor da corrente (ver capítulo 7).
2. Utilize em todos os varistores montados um multímetro para verificar se existe uma ligação condutora entre bornes centrais e bornes exteriores.



   ☑ Não existe uma ligação condutora.

   – O respectivo varistor não tem qualquer efeito e deve ser substituído. A SMA Solar Technology AG recomenda a substituição de ambos os varistores.

   ✖ Existe uma ligação condutora?

   É provável que exista outro erro no inversor.

   • Contactar a linha de assistência da SMA.

3. ***PRECAUÇÃO***

   Destruição do inversor por sobretensão.

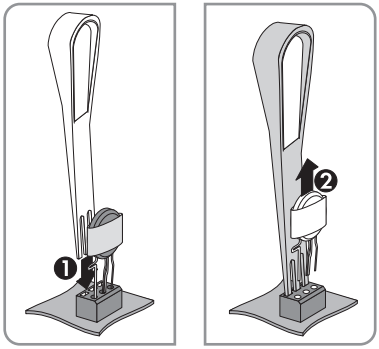
   O inversor deixa de estar protegido contra sobretensões se faltarem varistores.

   • Providenciar imediatamente varistores de substituição. Os varistores são especialmente concebidos para a utilização no inversor e não são comercializados. Encomendar varistores de substituição directamente na SMA Solar Technology AG (ver capítulo 12 "Acessórios", página 40).

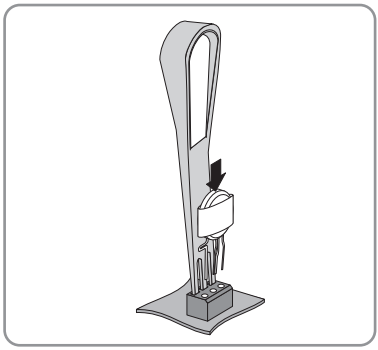
   • Não operar inversores com varistores danificados ou sem varistores em sistemas com elevado risco de sobretensão.

4. Introduzir a ferramenta na abertura dos contactos dos bornes e retirar o varistor.

   DICA: Caso não esteja disponível uma ferramenta, utilizar temporariamente uma chave de parafusos com 3,5 mm de largura.



5. Colocar os novos varistores. Assim, iniciar a ligação com laço ou acanaladura em bornes exteriores (ver "Posição dos varistores", página 32).



6. Colocar o inversor em serviço (ver capítulo 6).

10 Desactivação

10.1 Desmontar o inversor

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos devido ao elevado peso do inversor.

- Ter em atenção o peso do inversor (ver capítulo 11 "Dados técnicos", página 36).

1. Desligar o inversor da corrente (ver capítulo 7).
2. Fechar a tampa da caixa:
   - Estabelecer a ligação entre o PE e a tampa da caixa.
   - Colocar a tampa na caixa e fixar com 4 parafusos.
3. Soltar o parafuso entre o inversor e o suporte de parede.
4. Remover o inversor do suporte de parede.

10.2 Embalar o inversor

- Se a embalagem original estiver disponível, embalar o inversor na embalagem original.
- Se a embalagem original não estiver disponível, utilizar cartão adequado ao peso e tamanho do inversor.

10.3 Armazenar o inversor

Requisitos do local de armazenamento:

☐ O local de armazenamento está seco.

☐ A temperatura ambiente situa-se entre − 25 °C ... +60 °C.

10.4 Eliminar o inversor

- Eliminar o inversor de acordo com as prescrições de eliminação de sucata electrónica vigentes.

  ou

- Devolver o inversor a seu custo à SMA Solar Technology AG. Dessa forma, marcar a embalagem com a indicação "ZUR ENTSORGUNG" ("PARA ELIMINAÇÃO").

11 Dados técnicos

Entrada CC

Regulação das turbinas	Curva característica polinomial
Potência CC máxima com cos ϕ = 1	1 240 W
Tensão CC máxima	60 V
Amplitude de tensão com potência nominal CA	21 V ... 60 V
Tensão nominal CC	25 V
Tensão CC mínima com 230 V CA	21 V
Tensão inicial, configurável	21 V
Corrente de entrada máxima	62 A
Corrente de entrada máxima por entrada	62 A

Saída CA

Potência nominal CA com 230 V , 50 Hz	1 000 W
Potência aparente CA máxima	1 000 VA
Tensão nominal CA	220 V / 230 V / 240 V
Corrente nominal com 230 V	4,4 A
Corrente CA máxima	5 A
Coeficiente de distorção da corrente de saída com Tensão de distorção CA < 2 %, Potência CA > 0,5 potência nominal CA	≤ 3 %
Amplitude de tensão CA	160 V ... 260 V
Frequência de rede CA	50 Hz / 60 Hz
Área de funcionamento em frequência de rede CA de 50 Hz	45,5 Hz ... 54,5 Hz
Área de funcionamento em frequência de rede CA de 60 Hz	55,5 Hz ... 64,5 Hz
cos ϕ na potência nominal CA	1
Fases de alimentação	1
Fases de conexão	1
Categoria de sobretensão	III

Dispositivos de segurança

Protecção contra inversão de polaridade CC	Díodo de curto-circuito
Protecção contra sobretensão CC	Varistores com monitorização térmica/ opcional: Windy Boy Protection Box
Resistência a curto-circuitos CA	Regulação da corrente
Protecção pessoal	Monitorização de isolamento: Riso > 1 MΩ
Separação galvânica	existente

Condições climáticas conforme a CEI 60721-3-4, tipo de colocação C, classe 4K4H

Amplitude de temperaturas alargada	− 25 °C ... +60 °C
Amplitude de humidade do ar alargada	0 % ... 100 %
Amplitude de pressão do ar alargada	79,5 kPa ... 106 kPa

Condições climáticas conforme a CEI 60721-3-4, tipo de colocação E, classe 2K3

Amplitude de temperaturas	− 25 °C ... +70 °C

Dados gerais

Largura x Altura x Profundidade	440 mm x 299 mm x 214 mm
Peso	29 kg
Amplitude de temperatura operacional	− 25 °C ... +60 °C
Altura operacional máxima acima do nível do mar	2 000 m
Emissão de ruído, típica	≤ 33 dB(A)
Consumo próprio em operação nocturna	0,1 W
Topologia	Transformador de baixa frequência
Conceito de refrigeração	Convecção
Tipo de protecção electrónica*	IP 65
Tipo de protecção da área de ligação**	IP 65

* conforme IEC 60529
** conforme IEC 62103

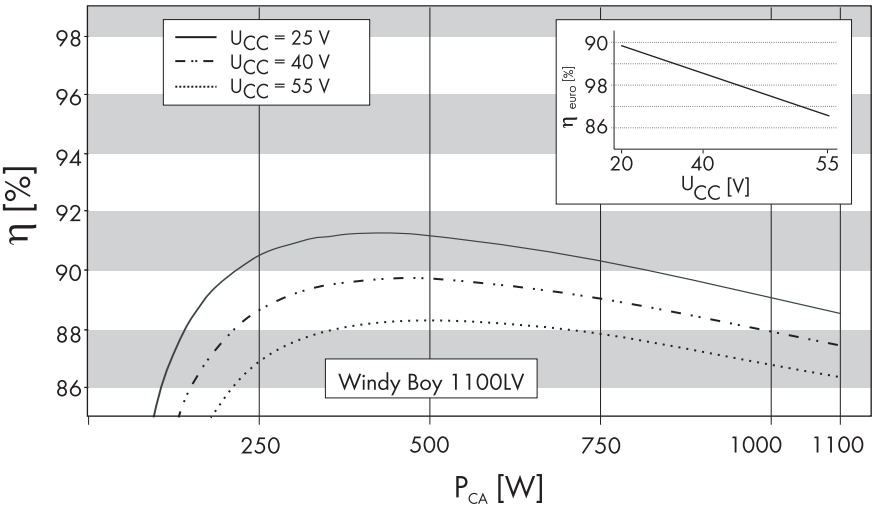
Equipamento

Ligação CC	Borne de mola
Ligação CA	Conector de ficha CA
Visor	Visor de texto LC
Bluetooth® Wireless Technology	opcional
RS485, galvanicamente separado	de série

Formas de rede

Rede IT	adequado
Rede TN-C	adequado
Rede TN-S	adequado
Rede TT, se U_{N_PE} < 30 V	adequado

Grau de rendimento



Grau de rendimento máximo	92 %
Grau de rendimento europeu	90,4 %

12 Acessórios

Na tabela seguinte encontra os acessórios e as peças de substituição para o seu inversor. Se necessário, pode encomendá-los na SMA Solar Technology AG ou no seu distribuidor.

Designação	Descrição resumida	Número de encomenda da SMA
Varistores de substituição	2 varistores com monitorização térmica, incluindo ferramenta	SB-TV4
Ferramenta para varistores	Ferramenta para a instalação de varistores	SB-TVWZ
Conjunto de acessórios RS485	Interface RS485	485PB-NR
Conjunto de acessórios *Bluetooth*	Interface *Bluetooth*	BTPBINV-NR

13 Contactos

Em caso de problemas técnicos com os nossos produtos, entre em contacto com a linha de assistência da SMA. Necessitamos dos seguintes dados para o podermos ajudar:

- Tipo (ver "Type/Model" na placa de características)
- Número de série (ver "Serial No." na placa de características)
- Tipo do pequeno sistema de energia eólica ligado
- Tipo de comunicação
- Código intermitente ou mensagem de exibição do inversor

SMA Portugal - Niestetal Services Unipessoal Lda
Centro de Empresas maquijig-Armazem 4
Parque Industrial das Carrascas
Estrada Nacional 252, km 11,5
2950-402 Palmela
Tel. +35 12 12 38 78 60
Fax +35 12 12 38 78 61
Service@SMA-Portugal.com
www.SMA-Portugal.com

The information contained in this document is the property of SMA Solar Technology AG. Publishing its content, either partially or in full, requires the written permission of SMA Solar Technology AG. Any internal company copying of the document for the purposes of evaluating the product or its correct implementation is allowed and does not require permission.

Exclusion of liability

The general terms and conditions of delivery of SMA Solar Technology AG shall apply.

The content of these documents is continually checked and amended, where necessary. However, discrepancies cannot be excluded. No guarantee is made for the completeness of these documents. The latest version is available online at www.SMA.de or from the usual sales channels.

Guarantee or liability claims for damages of any kind are excluded if they are caused by one or more of the following:

- Damages during transportation
- Improper or inappropriate use of the product
- Operating the product in an unintended environment
- Operating the product whilst ignoring relevant, statutory safety regulations in the deployment location
- Ignoring safety warnings and instructions contained in all documents relevant to the product
- Operating the product under incorrect safety or protection conditions
- Altering the product or supplied software without authority
- The product malfunctions due to operating attached or neighboring devices beyond statutory limit values
- In case of unforeseen calamity or force majeure

The use of supplied software produced by SMA Solar Technology AG is subject to the following conditions:

- SMA Solar Technology AG rejects any liability for direct or indirect damages arising from the use of software developed by SMA Solar Technology AG. This also applies to the provision or non-provision of support activities.
- Supplied software not developed by SMA Solar Technology AG is subject to the respective licensing and liability agreements of the manufacturer.

SMA Factory Warranty

The current guarantee conditions come enclosed with your device. These are also available online at www.SMA.de and can be downloaded or are available on paper from the usual sales channels if required.

Trademarks

All trademarks are recognized even if these are not marked separately. Missing designations do not mean that a product or brand is not a registered trademark.

The *Bluetooth*® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by SMA Solar Technology AG is under license.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germany

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004 to 2010 SMA Solar Technology AG. All rights reserved

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG
www.SMA.de
SMA America, LLC
www.SMA-America.com
SMA Technology Australia Pty., Ltd.
www.SMA-Australia.com.au
SMA Benelux SPRL
www.SMA-Benelux.com
SMA Beijing Commercial Co., Ltd.
www.SMA-China.com
SMA Czech Republic s.r.o.
www.SMA-Czech.com
SMA France S.A.S.
www.SMA-France.com
SMA Hellas AE
www.SMA-Hellas.com
SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.
www.SMA-Iberica.com
SMA Italia S.r.l.
www.SMA-Italia.com
SMA Technology Korea Co., Ltd.
www.SMA-Korea.com